En el centenario de la publicación del clásico de Freud

"La interpretación de los sueños" y la neurociencia



El sueño de Jacob. Pintura de José de Ribera (1591-1652). Museo del Prado, Madrid.

FUTURO

Sábado 27 de noviembre de 1999

Uno de matemáticos

Si usted ha entendido este artículo no dude en ponerse en contacto conmigo, y gustosamente se lo volveré a explicar hasta que no lo entienda.

Enviado por Jorge Hilbert, matemático y comerciante de productos químicos, a futuro@pagina12.com.ar

Hace cien años, en noviembre de 1899, Sigmund Freud publicaba "La interpretación de los sueños", un libro que marcó la cultura del siglo XX, que inició la saga del psicoanálisis y que impregnó todas las esferas intelectuales. La teoría freudiana de los sueños, sin embargo, no tuvo el apoyo de las neurociencias, que hacia los años 60 –después del descubrimiento del sueño REM– le opusieron el resultado de las pruebas experimentales. Recientes investigaciones, sin embargo, parecen apoyar y dar una base orgánica a la teoría freudiana. O por lo menos son coherentes con ella. A cien años de la publicación de "La Interpretación de los sueños" el psicoanálisis y la neurociencia –por lo menos en el campo de lo onírico– parecen estar pisando un terreno común.

Por Enrique de Urquiza *

Freud jamás pensó que la primera edición de su libro *La interpretación de los sueños* realizada en noviembre de 1899 tardara 8 años en vender las sólo 600 copias que fueron impresas. Casi dos años después de su publicación, Freud lamentaba que ningún periódico científico hubiera mencionado su libro y que los pocos comentarios que su obra había generado en la prensa fueran en su mayoría negativos. Sin embargo, ni Freud ni sus más cercanos admiradores de entonces imaginaron que este libro, traducido al castellano en 1924, provocara un impacto tan profundo en la cultura de los países occidentales a tal punto que hoy se pueda afirmar que muchos de sus conceptos se han incorporado al arte, la literatura, el cine y el lenguaje de la mayoría. La teoría sobre el origen y el significado de los sueños, luego de los primeros años durante los que fue ignorada, ganó adeptos rápidamente entre médicos, psicólogos, psiquiatras y luego entre artistas y escritores para así incorporarse a mediados del siglo a la cultura popular.

Paleontología a rayos láser



Nuevo sistema ultrapreciso de rayos láser: una revolución para la paleontología.

Los nuevos detectives del pasado

Por Mariano Ribas

Se imagina a un grupo de paleontólogos disparando potentes rayos láser en medio de una excavación? Es una escena rara, sin dudas.

Claro, normalmente uno asocia la búsqueda y extracción de fósiles con elementos más bien tradicionales: picos, palas y otras herramientas más pequeñas. Pero nunca con rayos láser. Y bien, créase o no, un grupo de físicos e investigadores norteamericanos asegura que los rayos láser podrían ser de gran ayuda para la paleontología, especialmente en la separación y limpieza de los restos, dos tareas tan delicadas como tediosas.

Ciencia artesanal

Los paleontólogos son apasionados detectives del pasado. Exploran terrenos, hacen excavaciones y, fundamentalmente, buscan pistas y restos fósiles que hablen en nombre de formas de vida ya ausentes. Y eso no es nada fácil, porque una vez que se descubren esos restos, hay que tratarlos con sumo cuidado, porque son tan valiosos como frágiles. Muchas veces, los fósiles están completamente incrustados en las rocas –o capas subterráneas– que los han protegido durante millones de años. Y sacarlos de allí –enteros, porque de eso se trata– es un verdadero trabajo de artesano. Cada pieza es todo un reto, y su liberación puede demorar semanas, o aun varios meses. Eso sin hablar de la limpieza posterior, porque siempre quedan residuos de roca y polvo adheridos. Y todo se hace a mano, con la ayuda de pequeñas herramientas. Pero la tecnología láser –que ahora está hasta en la sopa– estaría a punto de cambiar esta historia.

El láser deberá demostrar su eficacia con fósiles hechos y derechos.

Un anuncio prometedor

Puede parecer insólito, pero durante el último encuentro de la Sociedad de Paleontología de Vertebrados, en Denver, Estados Unidos, el tema central no fueron los fósiles sino los rayos láser. Y los principales protagonistas del evento no fueron los paleontólogos, sino un grupito de físicos del Laboratorio Nacional Lawrence Livermore, de California. Normalmente, estos científicos trabajan en cuestiones militares, pero en esta oportunidad, presentaron un interesante proyecto, especialmente, para el paladar de los paleontólogos: un sistema ultrapreciso de rayos láser, que permitiría cortar y separar las rocas que envuelven a los fósiles, sin dañarlos en lo más mínimo. Encima, el aparato ideado por los físicos del laboratorio californiano también serviría para la limpieza profunda de las piezas. Y todo a gran velocidad. Un verdadero chiche.

Poderosos y ultraprecisos

Pero con los rayos láser hay que tener cuidado. Especialmente cuando tienen la potencia necesaria para estos menesteres: si pueden cortar rocas, también pueden seguir de largo y cortar y romper a los fósiles que contienen. Y eso sería un verdadero desastre. Pero parece que estos físicos estudiaron con cuidado el tema, y la tienen muy clara: su equipo cuenta con un ingenioso sistema de detección, que apagaría al láser no bien comenzara a tocar al fósil.

La cosa es así: por empezar, no se trata de un rayo continuo, sino más bien de una sucesión de pulsos brevísimos (de apenas milésimas de segundo de duración). Y como estos pulsos de láser son tan cortos, la capa de roca que los recibe se vaporiza de a un micrómetro por vez (una milésima demilímetro). En simultáneo, otro dispositivo analiza constantemente el espectro de emisión del material vaporizado: si se está removiendo la piedra, el láser sigue; pero si se detectan rastros de fósforo (un elemento muy común en los huesos fósiles, pero rarísimo en las rocas comunes), se apaga inmediatamente. Esta especie de diagnóstico en tiempo real de la química del material atacado por el láser "sería" el gran acierto del sistema.

Sí, "sería", porque hasta ahora todo suena muy lindo, pero no se han hecho pruebas concretas sobre el terreno. Durante los próximos meses, el láser paleontológico tendrá que demostrar su eficacia con fósiles hechos y derechos. Y, si efectivamente funciona, de a poco, habrá que acostumbrarse a la rara escena donde un grupo de paleontólogos podría empezar a disparar potentes rayos láser.

"La interpretación de los sueños" y la neurociencia

Un descubrimiento importante

En 1953 un grupo de investigadores, no asociados con la teoría freudiana y dirigidos por Nathaniel Kleitman, hicieron un descubrimiento importante: el movimiento rápido de ojos o REM ("Rapid Eye Movement" en inglés). Si bien era ya sabido que los ojos de los seres humanos y de los animales se mueven rápidamente en diferentes períodos durante el sueño, nadie había tratado hasta entonces de monitorizar ese movimiento por medio del electroencefalograma. El análisis de las ondas cerebrales indica que existen 5 etapas de sueño: 4 niveles de profundidad de sueño y una quinta etapa de sueño REM que es cuando se puede observar el movimiento rápido de ojos. Los investigadores descubrieron que la producción onírica se da con mayor frecuencia durante la fase REM y que ésta se activa aproximadamente cada 90 minutos por un total de 2 horas por noche. Durante el ciclo REM se incrementa la actividad cardíaca, la respiración, la presión sanguínea, hay un mayor flujo de sangre hacia la zona genital y se paralizan los músculos voluntarios. La asociación del ciclo REM con la producción onírica permitió a los investigadores almacenar gran cantidad de información sobre el contenido de los sueños ya que los sujetos de los experimentos eran despertados inmediatamente después de completado el ciclo REM cuando es más fácil recordar lo soñado.

El desafío

A pesar que de que los neurocientíficos comenzaron a investigar los sueños por sus propios medios independientemente de la especulación psicoanalítica en los años 50, el gran desafío no llegó hasta el comienzo de los 70. La teoría freudiana sobre los procesos oníricos comenzó a ser cuestionada en los años 70 por neurólogos y psicólogos de la Universidad de Harvard quienes se dedicaron a investigar el tema por medio de experimentos de laboratorio. Allan Hobson y Robert McCarley, directores de las investigaciones, concluyeron que los sueños no están relacionados con deseos inconscientes sino con una descarga química por parte de las neuronas de las partes más primitivas del cerebro (tallo cerebral) durante el ciclo REM del descanso nocturno. Para Hobson y McCarley los sueños son producciones caóticas y al azar que se dan como resultado del intento por parte de la mente de explicar los procesos fisiológicos cerebrales que ocurren durante el estado de reposo. Estas conclusiones, que abiertamente contradicen la teoría freudiana, se apoyaban en experimentos que indicaban que durante la producción onírica los centros más avanzados del cerebro donde residen los pensamientos, las emociones y las memorias se encuentran desactivados o responden pasivamente. Es decir, si los sueños son simplemente el producto de descargas bioquímicas en el tallo cerebral precipitadas por necesidades puramente fisiológicas y si los centros más avanzados del mismo asociados con las memorias y las emociones se encuentran desactivados o a merced de tales procesos, no es difícil concluir que las producciones oníricas nada tienen que ver con los deseos inconscientes, las dificultades de la niñez o los conflictos psicológicos de los que hablaba Freud en su famosa teoría.

Mis sueños son colinérgicos

Esta teoría de los sueños, llamada "activación-síntesis", que hiciera famoso a Hobson de Harvard University, dominó la explicación científica del tema durante los últimos 20 años. Según Hobson, cuando estamos despiertos el cerebro está dominado por químicos adrenérgicos liberados por células nerviosas del tallo cerebral que mantienen al cerebro en estado de alerta limitando toda tendencia a divagar o disgregar. Cuando comenzamos a dormirnos, el tallo cerebral deja de liberar los químicos adrenérgicos y comienza a descargar químicos *colinérgicos* los cuales dominarán al cerebro durante el período del sueño produciendo la pérdida de la memoria y la conciencia. Los químicos colinérgicos desactivan las redes neurológicas asociadas con la cognición y el movimiento muscular voluntario y el cerebro se convierte en altamente sensible a imágenes erráticas sin atender a las contradicciones o al aspecto delirante de tales producciones. Este es el estado cerebral en el que se dan los sueños. La descarga colinérgica bombardea también los circuitos emocionales del cerebro produciendo ansiedad, miedo, enojo, culpa o eroticidad.

También las regiones más avanzadas del cerebro encargadas de procesar información son bombardeadas colinérgicamente y es así como el cerebro, al intentar darle sentido o "sintetizar" a las imágenes y sentimientos producidos por las descargas colinérgicas, produce la historia a la que llamamos sueño. Hobson dice que la activación del tallo cerebral que enciende la producción onírica durante el período REM es de origen espontáneo y de motivación neutral, negando la noción psicoanalítica de que los sueños puedan reflejar las preocupaciones emocionales del individuo.

Pero éste no es el fin de la historia

Lo bueno de la ciencia es que no es un dogma religioso y que está abierta a nuevas investigaciones, nuevos descubrimientos y a los debates que éstos suscitan. Es así como estudios recientes, logrados por medio de imágenes funcionales del cerebro o tomografías PET que permiten observar el cerebro en funcionamiento, sugieren que ciertos aspectos de la teoría psicoanalítica de los sueños podrían contar con validez biológica.

Un ejemplo de estos nuevos descubrimientos es una serie de estudios llevados a cabo por el investigador Allen Braun del Instituto Nacional de Salud de Estados Uni-

Los sueños

Por Enrique de Urquiza

El trato que se le ha dado a los sueños a través de la historia de la humanidad refleja, de alguna manera, la evolución del pensamiento humano desde la superstición y la magia hasta el pensamiento lógico, racional y científico. Una de las primeras menciones del posible significado de los sueños se encuentra en el *Antiguo Testamento*. José fue llamado por el Faraón de Egipto para que le descifrara el significado de un sueño tortuoso. José interpreta el sueño del Faraón como un mensaje divino y le advierte que Egipto pasaría por 7 años de prosperidad seguido de 7 años de sequías y miserias (los 7 años de vacas gordas y los 7 años de vacas flacas). El sueño es tratado como un mensaje divino (no de origen psicológico) cuya interpretación correcta podría prevenir una catástrofe.

Las interpretaciones de los sueños como mensajes divinos o como ocurrencias reales fueron paulatinamente mezclándose con interpretaciones psicológicas donde se lo entiende como una expresión de la mente del individuo. Hasta aproximadamente la Edad Media, se puede encontrar evidencia en la literatura de interpretaciones que combinan estos dos puntos de vista y otras que diferencian aquellos sueños que deben ser interpretados como fenómenos religiosos de aquellos que deben ser entendidos como expresiones psicológicas. Por otro lado escritores y filósofos griegos consideraban a los sueños como expresiones ambiguas de lo más irracional y lo más racional del individuo (Homero) o la voz de la conciencia (Sócrates).

Paleontología a rayos láser



Nuevo sistema ultrapreciso de rayos láser: una revolución para la paleontología.

Los nuevos detectives del pasado

Por Mariano Ribas

Se imagina a un grupo de paleontólogos disparando potentes rayos láser en medio de una excavación? Es una escena rara, sin dudas.

Claro, normalmente uno asocia la búsqueda y extracción de fósiles con elementos más bien tradicionales: picos, palas y otras herramientas más pequeñas. Pero nunca con rayos láser. Y bien, créase o no, un grupo de físicos e investigadores norteamericanos asegura que los rayos láser podrían ser de gran ayuda para la paleontología, especialmente en la separación y limpieza de los restos, dos tareas tan delicadas como tediosas.

Ciencia artesanal

Los paleontólogos son apasionados detectives del pasado. Exploran terrenos, hacen excavaciones y, fundamentalmente, buscan pistas y restos fósiles que hablen en nombre de formas de vida ya ausentes. Y eso no es nada fácil, porque una vez que se descubren esos restos, hay que tratarlos con sumo cuidado, porque son tan valiosos como frágiles. Muchas veces, los fósiles están completamente incrustados en las rocas –o capas subterráneas– que los han protegido durante millones de años. Y sacarlos de allí –enteros, porque de eso se trata– es un verdadero trabajo de artesano. Cada pieza es todo un reto, y su liberación puede demorar semanas, o aun varios meses. Eso sin hablar de la limpieza posterior, porque siempre quedan residuos de roca y polvo adheridos. Y todo se hace a mano, con la ayuda de pequeñas herramientas. Pero la tecnología láser –que ahora está hasta en la sopa– estaría a punto de cambiar esta historia.

Un anuncio prometedor

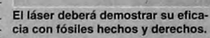
Puede parecer insólito, pero durante el último encuentro de la Sociedad de Paleontología de Vertebrados, en Denver, Estados Unidos, el tema central no fueron los fósiles sino los rayos láser. Y los principales protagonistas del evento no fueron los paleontólogos, sino un grupito de físicos del Laboratorio Nacional Lawrence Livermore, de California. Normalmente, estos científicos trabajan en cuestiones militares, pero en esta oportunidad, presentaron un interesante proyecto, especialmente, para el paladar de los paleontólogos: un sistema ultrapreciso de rayos láser, que permitiría cortar y separar las rocas que envuelven a los fósiles, sin dañarlos en lo más mínimo. Encima, el aparato ideado por los físicos del laboratorio californiano también serviría para la limpieza profunda de las piezas. Y todo a gran velocidad. Un verdadero chiche.

Poderosos y ultraprecisos

Pero con los rayos láser hay que tener cuidado. Especialmente cuando tienen la potencia necesaria para estos menesteres: si pueden cortar rocas, también pueden seguir de largo y cortar y romper a los fósiles que contienen. Y eso sería un verdadero desastre. Pero parece que estos físicos estudiaron con cuidado el tema, y la tienen muy clara: su equipo cuenta con un ingenioso sistema de detección, que apagaría al láser no bien comenzara a tocar al fósil.

La cosa es así: por empezar, no se trata de un rayo continuo, sino más bien de una sucesión de pulsos brevísimos (de apenas milésimas de segundo de duración). Y como estos pulsos de láser son tan cortos, la capa de roca que los recibe se vaporiza de a un micrómetro por vez (una milésima demilímetro). En simultáneo, otro dispositivo analiza constantemente el espectro de emisión del material vaporizado: si se está removiendo la piedra, el láser sigue; pero si se detectan rastros de fósforo (un elemento muy común en los huesos fósiles, pero rarísimo en las rocas comunes), se apaga inmediatamente. Esta especie de diagnóstico en tiempo real de la química del material atacado por el láser "sería" el gran acierto del sistema.

Sí, "sería", porque hasta ahora todo suena muy lindo, pero no se han hecho pruebas concretas sobre el terreno. Durante los próximos meses, el láser paleontológico tendrá que demostrar su eficacia con fósiles hechos y derechos. Y, si efectivamente funciona, de a poco, habrá que acostumbrarse a la rara escena donde un grupo de paleontólogos podría empezar a disparar potentes rayos láser.



El láser deberá demostrar su eficacia con fósiles hechos y derechos.

"La interpretación de los sueños" y la neurociencia

Un descubrimiento importante

En 1953 un grupo de investigadores, no asociados con la teoría freudiana y dirigidos por Nathaniel Kleitman, hicieron un descubrimiento importante: el movimiento rápido de ojos o REM ("Rapid Eye Movement" en inglés). Si bien era ya sabido que los ojos de los seres humanos y de los animales se mueven rápidamente en diferentes períodos durante el sueño, nadie había tratado hasta entonces de monitorizar ese movimiento por medio del electroencefalograma. El análisis de las ondas cerebrales indica que existen 5 etapas de sueño: 4 niveles de profundidad de sueño y una quinta etapa de sueño REM que es cuando se puede observar el movimiento rápido de ojos. Los investigadores descubrieron que la producción onírica se da con mayor frecuencia durante la fase REM y que ésta se activa aproximadamente cada 90 minutos por un total de 2 horas por noche. Durante el ciclo REM se incrementa la actividad cardíaca, la respiración, la presión sanguínea, hay un mayor flujo de sangre hacia la zona genital y se paralizan los músculos voluntarios. La asociación del ciclo REM con la producción onírica permitió a los investigadores almacenar gran cantidad de información sobre el contenido de los sueños ya que los sujetos de los experimentos eran despertados inmediatamente después de completado el ciclo REM cuando es más fácil recordar lo soñado.

El desafío

A pesar que de que los neurocientíficos comenzaron a investigar los sueños por sus propios medios independientemente de la especulación psicoanalítica en los años 50, el gran desafío no llegó hasta el comienzo de los 70. La teoría freudiana sobre los procesos oníricos comenzó a ser cuestionada en los años 70 por neurólogos y psicólogos de la Universidad de Harvard quienes se dedicaron a investigar el tema por medio de experimentos de laboratorio. Allan Hobson y Robert McCarley, directores de las investigaciones, concluyeron que los sueños no están relacionados con deseos inconscientes sino con una descarga química por parte de las neuronas de las partes más primitivas del cerebro (tallo cerebral) durante el ciclo REM del descanso nocturno. Para Hobson y McCarley los sueños son producciones caóticas y al azar que se dan como resultado del intento por parte de la mente de explicar los procesos fisiológicos cerebrales que ocurren durante el estado de reposo. Estas conclusiones, que abiertamente contradicen la teoría freudiana, se apoyaban en experimentos que indicaban que durante la producción onírica los centros más avanzados del cerebro donde residen los pensamientos, las emociones y las memorias se encuentran desactivados o responden pasivamente. Es decir, si los sueños son simplemente el producto de descargas bioquímicas en el tallo cerebral precipitadas por necesidades puramente fisiológicas y si los centros más avanzados del mismo asociados con las memorias y las emociones se encuentran desactivados o a merced de tales procesos, no es difícil concluir que las producciones oníricas nada tienen que ver con los deseos inconscientes, las dificultades de la niñez o los conflictos psicológicos de los que hablaba Freud en su famosa teoría.

Mis sueños son colinérgicos

Esta teoría de los sueños, llamada "activación-síntesis", que hiciera famoso a Hobson de Harvard University, dominó la explicación científica del tema durante los últimos 20 años. Según Hobson, cuando estamos despiertos el cerebro está dominado por químicos adrenérgicos liberados por células nerviosas del tallo cerebral que mantienen al cerebro en estado de alerta limitando toda tendencia a divagar o disgregar. Cuando comenzamos a dormirnos, el tallo cerebral deja de liberar los químicos adrenérgicos y comienza a descargar químicos *colinérgicos* los cuales dominarán al cerebro durante el período del sueño produciendo la pérdida de la memoria y la conciencia. Los químicos colinérgicos desactivan las redes neurológicas asociadas con la cognición y el movimiento muscular voluntario y el cerebro se convierte en altamente sensible a imágenes erráticas sin atender a las contradicciones o al aspecto delirante de tales producciones. Este es el estado cerebral en el que se dan los sueños. La descarga colinérgica bombardea también los circuitos emocionales del cerebro produciendo ansiedad, miedo, enojo, culpa o eroticidad.

También las regiones más avanzadas del cerebro encargadas de procesar información son bombardeadas colinérgicamente y es así como el cerebro, al intentar darle sentido o "sintetizar" a las imágenes y sentimientos producidos por las descargas colinérgicas, produce la historia a la que llamamos sueño. Hobson dice que la activación del tallo cerebral que enciende la producción onírica durante el período REM es de origen espontáneo y de motivación neutral, negando la noción psicoanalítica de que los sueños puedan reflejar las preocupaciones emocionales del individuo.

Pero éste no es el fin de la historia

Lo bueno de la ciencia es que no es un dogma religioso y que está abierta a nuevas investigaciones, nuevos descubrimientos y a los debates que éstos suscitan. Es así como estudios recientes, logrados por medio de imágenes funcionales del cerebro o tomografías PET que permiten observar el cerebro en funcionamiento, sugieren que ciertos aspectos de la teoría psicoanalítica de los sueños podrían contar con validez biológica.

Un ejemplo de estos nuevos descubrimientos es una serie de estudios llevados a cabo por el investigador Allen Braun del Instituto Nacional de Salud de Estados Unidos. Braun dice que su grupo de investigadores encontró que, como describían previos estudios de laboratorio, el tallo cerebral se encuentra altamente activado durante la faceta REM del sueño. Pero, y aquí está lo nuevo, estos investigadores también detectaron una explosión de actividad en áreas del cerebro responsables de funciones mentales altamente complejas. Estas áreas incluyen estructuras del sistema límbico involucradas en las emociones, la motivación y la formación de memoria y también áreas del tallo cerebral involucradas en el procesamiento de información sensorial. Al mismo tiempo estos investigadores descubrieron que, durante el ciclo REM del sueño, las áreas de la corteza cerebral asociadas con los procesos mentales más sofisticados tales como el planeamiento, la abstracción, el pensamiento lógico y la fluidez contextual de memorias experimentan una disminución en su actividad. Para Braun este mapa de la actividad onírica no sólo se ajusta a la experiencia subjetiva del individuo que sueña, sino que también es consistente con algunos aspectos de la teoría psicoanalítica. Pero también descubrieron incongruencias ya que, por ejemplo en los estudios con tomografías PET, las partes del cerebro que se encargan de la producción de símbolos se encuentran desactivadas, cosa que contradice a la teoría freudiana la cual dota a los sueños de simbolismos inconscientes que encerrarían la clave de los deseos.



Sigmund Freud (1856-1939).

Hacia un terreno común

Hasta hace muy poco los bioneurólogos y psicólogos experimentales estaban firmemente convencidos de que los sueños eran generados por y durante el ciclo REM, ya que en estudios de laboratorio en que los sujetos eran despertados durante el REM describían actividad onírica cosa que sucedía rara vez cuando se los despertaba en otra faceta del sueño. El ciclo REM se inicia en el tallo cerebral, un área muy primitiva de cerebro que no involucra la memoria o las emociones. Por esta razón era lógico para Hobson concluir que los mecanismos de REM iniciaban la actividad onírica en ausencia total de las preocupaciones o deseos psicológicos del sujeto. Pero los resultados de nuevas investigaciones cuestionan este último concepto al demostrar que es posible la producción onírica en ausencia de la fase REM de sueño. Mark Sloms, profesor de neurocirugía del hospital St. Bartholomew de Londres, ha estudiado casos de pacientes con lesiones en el tallo del cerebro donde se origina el ciclo REM. Estos pacientes nunca entraban en REM, sin embargo Sloms se sorprendió al descubrir que a pesar de ello seguían soñando. Lo cual es una contradicción si es que el REM es el generador de la producción onírica. Sloms también estudió el caso de 45 pacientes sin daños en el tallo cerebral, pero con lesiones en las áreas del cerebro asociadas con las memorias y las emociones, y descubrió que estos pacientes carecían de sueños. Antes de estos hallazgos Sloms estaba convencido de que no había lugar para la teoría freudiana sobre los sueños. Ahora es de la opinión de que los sueños no son sólo activados por el mecanismo REM en la parte primitiva del tallo cerebral, sino que también pueden ser generados en otras partes del cerebro encargadas de la formación de la memoria y de las emociones.

A la luz de estos y otros resultados, Sloms concluye que es acertado pensar que los sueños sean un reflejo de deseos, conflictos y todo tipo de actividad psicológica tanto consciente como inconsciente. Pero Sloms agrega que no existe evidencia para la parte de la teoría freudiana que asegura que los motivos inconscientes de los sueños sean camuflados en forma simbólica para no disturbar al sujeto.

Allen Braun, del Instituto Nacional de la Salud de Estados Unidos, que actuó recientemente como moderador de un debate entre Hobson y Sloms, opinó que, aunque existen todavía desacuerdos entre los que proponen la teoría de activación-síntesis y los que propician un rol de importancia a la motivación psicológica en los sueños, ambas posiciones se aproximan a un terreno común.

** Enrique de Urquiza es doctor en ciencias de la conducta, psicólogo e instructor clínico del hospital Gouverneur de Nueva York.*

Los sueños a través de la historia

Por Enrique de Urquiza

El trato que se le ha dado a los sueños a través de la historia de la humanidad refleja, de alguna manera, la evolución del pensamiento humano desde la superstición y la magia hasta el pensamiento lógico, racional y científico. Una de las primeras menciones del posible significado de los sueños se encuentra en el *Antiguo Testamento*. José fue llamado por el Faraón de Egipto para que le descifrara el significado de un sueño tortuoso. José interpreta el sueño del Faraón como un mensaje divino y le advierte que Egipto pasaría por 7 años de prosperidad seguido de 7 años de sequías y miserias (los 7 años de vacas gordas y los 7 años de vacas flacas). El sueño es tratado como un mensaje divino (no de origen psicológico) cuya interpretación correcta podría prevenir una catástrofe.

Las interpretaciones de los sueños como mensajes divinos o como ocurrencias reales fueron paulatinamente mezclándose con interpretaciones psicológicas donde se lo entiende como una expresión de la mente del individuo. Hasta aproximadamente la Edad Media, se puede encontrar evidencia en la literatura de interpretaciones que combinan estos dos puntos de vista y otras que diferencian aquellos sueños que deben ser interpretados como fenómenos religiosos de aquellos que deben ser entendidos como expresiones psicológicas. Por otro lado escritores y filósofos griegos consideraban a los sueños como expresiones ambiguas de lo más irracional y lo más racional del individuo (Homero) o la voz de la conciencia (Sócrates).

Platón, Aristóteles y el Talmud

Platón por su parte en *La República* anticipa bastante de cerca la teoría freudiana al opinar que los sueños son la expresión del animal irracional dentro del ser humano. Sin embargo, Aristóteles opina que los sueños son de carácter racional ya que representan observaciones refinadas que logramos más claramente que cuando estamos despiertos. El romano Lucrecio también anticipa un aspecto de la teoría freudiana: para él los sueños representan la gratificación de los deseos aunque sin hacer énfasis en lo irracional de éstos. El *Talmud*, antiguo libro religioso judío, opina que todos los sueños tienen significado y que el sueño que no es interpretado es como una carta que no se ha leído. La importancia que le da el *Talmud* a los símbolos también parece adelantarse a Freud: todo en los sueños significa algo diferente a lo que sugiere la superficie. Por otro lado, el *Talmud* opina que existen algunos sueños que tienen carácter predictivo. No es, sin embargo, hasta la llegada de los filósofos empiricistas ingleses y los del Iluminismo que encontramos una marcada ruptura con la idea de que los sueños sean portadores de mensajes divinos o que puedan ser utilizados para adivinar el futuro. Por ejemplo Hobbes, filósofo inglés del siglo XVII, propuso la hipótesis de que los sueños son el resultado de estímulos somáticos que la mente luego organiza en forma narrativa, anticipándose a posiciones que hoy sostienen algunos investigadores neurocientíficos.

Kant y Voltaire estaban de acuerdo

Voltaire decía que el pensar que los sueños puedan ser proféticos era una superstición sin sentido y agregaba que estos eran la expresión de estímulos somáticos y de las pasiones del individuo. Kant compartía la misma posición que Voltaire agregando que probablemente las ideas, durante el sueño, son más claras y menos estrechas que cuando estamos despiertos. Goethe considera que la capacidad imaginativa del individuo es superior durante el sueño y que éste es una expresión de nuestra búsqueda congénita de la salud y la felicidad. Emerson fue quizás el primero en reconocer la conexión entre la personalidad y la producción onírica, al sostener que nuestro carácter se ve reflejado en ellos, particularmente aquellas partes que no aparecen en nuestra conducta manifiesta. Hace 100 años Freud, un ávido estudioso de historia, filosofía, literatura y antropología y entrenado como médico neurólogo, creó la teoría más sofisticada hasta el presente sobre la interpretación de los sueños. Freud elaboró esta teoría basándose en la observación detallada de los sueños de sus pacientes neuróticos y de los suyos propios y consistente con su teoría psicoanalítica de la mente y de la cura de las enfermedades emocionales.

Sigmund Freud y la teoria de los sueños

Freud asegura que los sueños son intentos camuflados de la gratificación de deseos. Los sueños, para Freud, representan deseos o necesidades que el individuo no puede aceptar y que por ende reprime, es decir esconde de su propio aparato consciente. Estos deseos aparecen luego en forma simbólica como el contenido latente del sueño. Freud explica que existe un censor que convierte el contenido latente del sueño en el contenido manifiesto o sea en los personajes o eventos que componen la narrativa del sueño que recordamos al despertar; este censor protege al individuo permitiéndole expresar impulsos inaceptables evitando al mismo tiempo la ansiedad asociada con el deseo inconsciente expresado.

La teoría psicoanalítica de la interpretación de los sueños está basada en la observación clínica y en el razonamiento detallado y lógico de uno de los grandes pensadores de la humanidad pero le faltaba validación empírica, elemento vital del método científico. En la época de Freud, la psicología experimental se encontraba en estado arcaico y la neurología no contaba con los medios como para medir o producir imágenes del cerebro en funcionamiento.

Electroencefalogramas y sueño REM

Es en los años 50 que los primeros estudios de laboratorio con la ayuda del electroencefalograma comienzan a explorar la base orgánica de los sueños y luego en los años 70 a desafiar la teoría freudiana (ver nota principal) y concluir que la producción onírica es caótica y no representativa de la problemática del individuo. Hasta que en los últimos años, la incorporación de la tecnología de imágenes funcionales permitió ver que no solamente la parte primitiva del tallo cerebral se activa durante la producción onírica sino también otras más sofisticadas, incluyendo la responsable de la producción de memorias emocionales, reflejando las pasiones y problemáticas del individuo como sugería Freud en su teoría.

Novedades en Ciencia

Teclados verticales



NewScientist Los tradicionales teclados de las computadoras podrían pasar a retiro en un futuro cercano. Y su lugar podría ser ocupado por una nueva generación de teclados verticales, inspirados en un viejo y querido instrumento musical, muy argentino por cierto: el acordeón. Distintos estudios han demostrado que la rutinaria tarea de tipear, varias horas por día, no sólo trae dolores en las manos, sino que también puede afectar al hueso carpiano (el de la muñeca). Teniendo en cuenta este problema, el ergonomista norteamericano Alan Hedge (de la Universidad de Cornell, en Nueva York) encaró una investigación destinada a probar las posibles ventajas de un nuevo prototipo de teclado, ideado por él mismo, e inspirado en los tradicionales acordeones. La prueba de Hedge fue bastante sencilla: reunió a un grupo de voluntarios y los hizo escribir durante un rato con teclados horizontales, y luego, con su modelo vertical. Y mientras los tipeadores hacían su trabajo, Hedge monitoreaba el movimiento de sus manos gracias a los guantes con sensores incorporados que llevaban cada uno de ellos. La investigación demostró que los teclados verticales permiten un movimiento más cómodo y más ágil de las manos y los dedos durante el tipeado. Además, según Hedge, la posición vertical de las manos reduce notablemente el riesgo de daños en la muñeca. Si la cosa marcha, vaya preparándose para el cambio.

Plantas: el gen de las formas

CELL Como en todas las demás formas de vida, los genes también mandan en las plantas: al parecer, existe un gen maestro que determina la simetría o la asimetría en la forma de las hojas y los pétalos. Y acaba de ser descubierto por un grupo de botánicos del Centro John Innes, en Norfolk, Inglaterra. Durante los últimos meses, Enrico Cohen y sus colegas han estado escudriñando la estructura genética de varias especies vegetales, entre ellas, la Antirrhinum majus, más conocidas como planta dragón. Y así dieron con el dichotoma, un gen que, según sospechaban estos investigadores, parecía determinar la forma normalmente asimétrica de las hojas y los pétalos de las flores de estas plantas. La sospecha se hizo realidad cuando Cohen y su equipo también descubrieron que los ejemplares mutantes de esta especie, que carecen del dichotoma, tienen hojas y pétalos mucho más simétricos. Por otra parte, todo indica que este mismo gen también juega el papel de ingeniero en otras plantas, como las populares begonias. El reciente hallazgo es de suma importancia para la botánica: "Es el primer gen que se conoce que controla la simetría de los órganos vegetales", dice un muy orgulloso Cohen. Mientras tanto, él y sus colegas ya le han encontrado una aplicación estética a todo este asunto: el ahora famoso gen dichotoma podría utilizarse para crear nuevas flores, de formas realmente inusuales.



Sigmund Freud (1856-1939).

dos. Braun dice que su grupo de investigadores encontró que, como describían previos estudios de laboratorio, el tallo cerebral se encuentra altamente activado durante la faceta REM del sueño. Pero, y aquí está lo nuevo, estos investigadores también detectaron una explosión de actividad en áreas del cerebro responsables de funciones mentales altamente complejas. Estas áreas incluyen estructuras del sistema límbico involucradas en las emociones, la motivación y la formación de memoria y también áreas del tallo cerebral involucradas en el procesamiento de información sensorial. Al mismo tiempo estos investigadores descubrieron que, durante el ciclo REM del sueño, las áreas de la corteza cerebral asociadas con los procesos mentales más sofisticados tales como el planeamiento, la abstracción, el pensamiento lógico y la fluidez contextual de memorias experimentan una disminución en su actividad. Para Braun este mapa de la actividad onírica no sólo se ajusta a la experiencia subjetiva del individuo que sueña, sino que también es consistente con algunos aspectos de la teoría psicoanalítica. Pero también descubrieron incongruencias ya que, por ejemplo en los estudios con tomografías PET, las partes del cerebro que se encargan de la producción de símbolos se encuentran desactivadas, cosa que contradice a la teoría freudiana la cual dota a los sueños de simbolismos inconscientes que encerrarían la clave de los deseos.

Hacia un terreno común

Hasta hace muy poco los bioneurólogos y psicólogos experimentales estaban firmemente convencidos de que los sueños eran generados por y durante el ciclo REM, ya que en estudios de laboratorio en que los sujetos eran despertados durante el REM describían actividad onírica cosa que sucedía rara vez cuando se los despertaba en otra faceta del sueño. El ciclo REM se inicia en el tallo cerebral, un área muy primitiva de cerebro que no involucra la memoria o las emociones. Por esta razón era lógico para Hobson concluir que los mecanismos de REM iniciaban la actividad onírica en ausencia total de las preocupaciones o deseos psicológicos del sujeto. Pero los resultados de nuevas investigaciones cuestionan este último concepto al demostrar que es posible la producción onírica en ausencia de la fase REM de sueño. Mark Sloms, profesor de neurocirugía del hospital St. Bartholomew de Londres, ha estudiado casos de pacientes con lesiones en el tallo del cerebro donde se origina el ciclo REM. Estos pacientes nunca entraban en REM, sin embargo Sloms se sorprendió al descubrir que a pesar de ello seguían soñando. Lo cual es una contradicción si es que el REM es el generador de la producción onírica. Sloms también estudió el caso de 45 pacientes sin daños en el tallo cerebral, pero con lesiones en las áreas del cerebro asociadas con las memorias y las emociones, y descubrió que estos pacientes carecían de sueños. Antes de estos hallazgos Sloms estaba convencido de que no había lugar para la teoría freudiana sobre los sueños. Ahora es de la opinión de que los sueños no son sólo activados por el mecanismo REM en la parte primitiva del tallo cerebral, sino que también pueden ser generados en otras partes del cerebro encargadas de la formación de la memoria y de las emociones.

A la luz de estos y otros resultados, Sloms concluye que es acertado pensar que los sueños sean un reflejo de deseos, conflictos y todo tipo de actividad psicológica tanto consciente como inconsciente. Pero Sloms agrega que no existe evidencia para la parte de la teoría freudiana que asegura que los motivos inconscientes de los sueños sean camuflados en forma simbólica para no disturbar al sujeto.

Allen Braun, del Instituto Nacional de la Salud de Estados Unidos, que actuó recientemente como moderador de un debate entre Hobson y Sloms, opinó que, aunque existen todavía desacuerdos entre los que proponen la teoría de activación-síntesis y los que propician un rol de importancia a la motivación psicológica en los sueños, ambas posiciones se aproximan a un terreno común.

** Enrique de Urquiza es doctor en ciencias de la conducta, psicólogo e instructor clínico del hospital Gouverneur de Nueva York.*

s a través de la historia

Platón, Aristóteles y el Talmud

Platón por su parte en *La República* anticipa bastante de cerca la teoría freudiana al opinar que los sueños son la expresión del animal irracional dentro del ser humano. Sin embargo, Aristóteles opina que los sueños son de carácter racional ya que representan observaciones refinadas que logramos más claramente que cuando estamos despiertos. El romano Lucrecio también anticipa un aspecto de la teoría freudiana: para él los sueños representan la gratificación de los deseos aunque sin hacer énfasis en lo irracional de éstos. El *Talmud*, antiguo libro religioso judío, opina que todos los sueños tienen significado y que el sueño que no es interpretado es como una carta que no se ha leído. La importancia que le da el *Talmud* a los símbolos también parece adelantarse a Freud: todo en los sueños significa algo diferente a lo que sugiere la superficie. Por otro lado, el *Talmud* opina que existen algunos sueños que tienen carácter predictivo. No es, sin embargo, hasta la llegada de los filósofos empiricistas ingleses y los del Iluminismo que encontramos una marcada ruptura con la idea de que los sueños sean portadores de mensajes divinos o que puedan ser utilizados para adivinar el futuro. Por ejemplo Hobbes, filósofo inglés del siglo XVII, propuso la hipótesis de que los sueños son el resultado de estímulos somáticos que la mente luego organiza en forma narrativa, anticipándose a posiciones que hoy sostienen algunos investigadores neurocientíficos.

Kant y Voltaire estaban de acuerdo

Voltaire decía que el pensar que los sueños puedan ser proféticos era una superstición sin sentido y agregaba que estos eran la expresión de estímulos somáticos y de las pasiones del individuo. Kant compartía la misma posición que Voltaire agregando que probablemente las ideas, durante el sueño, son más claras y menos estrechas que cuando estamos despiertos. Goethe considera que la capacidad imaginativa del individuo es superior durante el sueño y que éste es una expresión de nuestra búsqueda congénita de la salud y la felicidad. Emerson fue quizás el primero en reconocer la conexión entre la personalidad y la producción onírica, al sostener que nuestro carácter se ve reflejado en ellos, particularmente aquellas partes que no aparecen en nuestra conducta manifiesta. Hace 100 años Freud, un ávido estudioso de historia, filosofía, literatura y antropología y entrenado como médico neurólogo, creó la teoría más sofisticada hasta el presente sobre la interpretación de los sueños. Freud elaboró esta teoría basándose en la observación detallada de los sueños de sus pacientes neuróticos y de los suyos propios y consistente con su teoría psicoanalítica de la mente y de la cura de las enfermedades emocionales.

Sigmund Freud y la teoría de los sueños

Freud asegura que los sueños son intentos camuflados de la gratificación de deseos. Los sueños, para Freud, representan deseos o necesidades que el individuo no puede aceptar y que por ende reprime, es decir esconde de su propio aparato consciente. Estos deseos aparecen luego en forma simbólica como el contenido latente del sueño. Freud explica que existe un censor que convierte el contenido latente del sueño en el contenido manifiesto o sea en los personajes o eventos que componen la narrativa del sueño que recordamos al despertar; este censor protege al individuo permitiéndole expresar impulsos inaceptables evitando al mismo tiempo la ansiedad asociada con el deseo inconsciente expresado.

La teoría psicoanalítica de la interpretación de los sueños está basada en la observación clínica y en el razonamiento detallado y lógico de uno de los grandes pensadores de la humanidad pero le faltaba validación empírica, elemento vital del método científico. En la época de Freud, la psicología experimental se encontraba en estado arcaico y la neurología no contaba con los medios como para medir o producir imágenes del cerebro en funcionamiento.

Electroencefalogramas y sueño REM

Es en los años 50 que los primeros estudios de laboratorio con la ayuda del electroencefalograma comienzan a explorar la base orgánica de los sueños y luego en los años 70 a desafiar la teoría freudiana (ver nota principal) y concluir que la producción onírica es caótica y no representativa de la problemática del individuo. Hasta que en los últimos años, la incorporación de la tecnología de imágenes funcionales permitió ver que no solamente la parte primitiva del tallo cerebral se activa durante la producción onírica sino también otras más sofisticadas, incluyendo la responsable de la producción de memorias emocionales, reflejando las pasiones y problemáticas del individuo como sugería Freud en su teoría.

Novedades en Ciencia

Teclados verticales



NewScientist Los tradicionales teclados de las computadoras podrían pasar a retiro en un futuro cercano. Y su lugar podría ser ocupado por una nueva generación de teclados verticales, inspirados en un viejo y querido instrumento musical, muy argentino por cierto: el acordeón. Distintos estudios han demostrado que la rutinaria tarea de tipear, varias horas por día, no sólo trae dolores en las manos, sino que también puede afectar al hueso carpiano (el de la muñeca). Teniendo en cuenta este problema, el ergonomista norteamericano Alan Hedge (de la Universidad de Cornell, en Nueva York) encaró una investigación destinada a probar las posibles ventajas de un nuevo prototipo de teclado, ideado por él mismo, e inspirado en los tradicionales acordeones. La prueba de Hedge fue bastante sencilla: reunió a un grupo de voluntarios y los hizo escribir durante un rato con teclados horizontales, y luego, con su modelo vertical. Y mientras los tipeadores hacían su trabajo, Hedge monitoreaba el movimiento de sus manos gracias a los guantes con sensores incorporados que llevaban cada uno de ellos. La investigación demostró que los teclados verticales permiten un movimiento más cómodo y más ágil de las manos y los dedos durante el tipeado. Además, según Hedge, la posición vertical de las manos reduce notablemente el riesgo de daños en la muñeca. Si la cosa marcha, vaya preparándose para el cambio.

Plantas: el gen de las formas

CELL Como en todas las demás formas de vida, los genes también mandan en las plantas: al parecer, existe un gen maestro que determina la simetría o la asimetría en la forma de las hojas y los pétalos. Y acaba de ser descubierto por un grupo de botánicos del Centro John Innes, en Norfolk, Inglaterra. Durante los últimos meses, Enrico Cohen y sus colegas han estado escudriñando la estructura genética de varias especies vegetales, entre ellas, la Antirrhinum majus, más conocidas como planta dragón. Y así dieron con el dichotoma, un gen que, según sospechaban estos investigadores, parecía determinar la forma normalmente asimétrica de las hojas y los pétalos de las flores de estas plantas. La sospecha se hizo realidad cuando Cohen y su equipo también descubrieron que los ejemplares mutantes de esta especie, que carecen del dichotoma, tienen hojas y pétalos mucho más simétricos. Por otra parte, todo indica que este mismo gen también juega el papel de ingeniero en otras plantas, como las populares begonias. El reciente hallazgo es de suma importancia para la botánica: "Es el primer gen que se conoce que controla la simetría de los órganos vegetales", dice un muy orgulloso Cohen. Mientras tanto, él y sus colegas ya le han encontrado una aplicación estética a todo este asunto: el ahora famoso gen dichotoma podría utilizarse para crear nuevas flores, de formas realmente inusuales.

Informática

Por Juan Pablo Bermúdez

Vida virtual en el espacio virtual

Era casi obvio: en cualquier momento se le iba a ocurrir a alguien que en el ciberespacio podría haber vida virtual. ¿Por qué no? Después de todo, ese lugar intangible donde todo es al tiempo que no es –porque es virtual– y que tiene sus propias reglas de juego no podía no tener sus propias criaturas, concebidas, nacidas y desarrolladas allí. Hoy, gracias a la llamada "cultura Ribo-Funk", ya existen.

Esta nueva forma de ciencia ficción –aunque algunos planteen que, en realidad, es uno más de los tantos delirios informáticos que andan dando vueltas– consiste básicamente en crear vida artificial, pero en el espacio virtual, con lo cual, entonces, la ficción le deja lugar a la realidad virtual, que no es real pero existe. O al menos es lo más aproximado a la realidad por todos conocida. No es tan difícil como parece.

La vida por el ciberespacio

En principio, los Ribo-Funks adoran la idea de crear vida artificial, pero no son científicos ni mucho menos. Apenas son seres humanos con bastante experiencia (sólo) en el manejo de las computadoras y con el suficiente tiempo libre como para dedicarse a estos menesteres.

El primer paso es ingresar en alguna de las tantas páginas que en Internet alojan a estas criaturas virtuales (*ver www.ribofunk.com*). Una vez allí, el "artista" deberá elegir por alguna de las especies preparadas para desarrollarse y dedicarse a ella. ¿Cómo crece? Muy fácil: con la interactividad. Los mensajes enviados por correo electrónico –con cualquier texto y en cualquier idioma– conforman, merced al programa informático con el cual trabaja el "proyecto", una suerte de código genético mediante el cual evolucionará el especimen de marras.

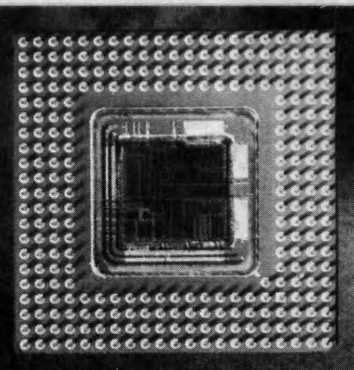
El sujeto virtual

Al menos la obviedad queda descartada: el sujeto virtual no se reirá si el mensaje contiene un chiste ni llorará de pena si, por el contrario, anuncia el fallecimiento de un familiar, ni siquiera cuando el ser querido virtual habite también en el mismo sitio informático. Además, quienes creen que encontrarán allí a entes similares a los seres humanos se equivocan. Más bien tienen formas de plantas –extrañas, eso sí–.

Pero, a su vez la creación puede ser a la inversa: directamente se envía un mensaje y enseguida aparecerá en la pantalla del Life Species Environment del ICC Museum de Tokio una nueva criatura, cuyo aspecto será conformado a partir del texto remitido y que a su vez crecerá con los correos electrónicos enviados por otros internautas.

También, por supuesto, existe la otra opción, la de los "Tamagotchis virtuales". Al igual que con sus predecesores, el internauta puede entrar en, por ejemplo, la página de Technosphere (*www.technosphere.com*) y elegir ahí qué tipo de mascota quiere. Una vez elegido el ente, se puede configurarlo a gusto propio. Se eligen los colores, las formas y los diseños y luego, a gracias al "proyecto evolutivo", se sigue su crecimiento a través de la pantalla.

La diferencia con los ya legendarios Tamagotchis es que no es necesario suministrarles alimentos ni escucharlos llorar. Las especies de los RiboFunks son mucho más maduras y casi autosuficientes. No necesitan más que ser creadas.



Muerte a los ciberpunks

En principio, los Ribo-Funk emergieron como una suerte de opositores a la cultura ciberpunk, aquel subgénero de la ciencia ficción creado por William Gibson con su novela *Neuromante* y que finalmente encontró su lugar en las páginas de los comics europeos. Los ciberpunks proponían, como el mismo término lo indica, un mundo dominado –avasallado– por la cibernética, pero con una estética punk.

Los personajes prototípicos del género solían ser seres lánguidos, habitantes de los bajos fondos de las ciudades del futuro, con microchips implantados en el cerebro para conectarse en forma permanente con la –siempre presente– central de ordenadores. Años después, cuando el futuro se empezó a acercar peligrosamente al presente, la denominación empezó a ser utilizada para mencionar a los hackers. Instalado el término en el ciberespacio, bastó que alguien hablara de ciberpunks para referirse a un sabotaje informático. Y ya está. Como una broma de mal gusto, los ciberpunks perdieron su identidad cuando ingresaron en las computadoras.

Como sucedió con sus congéneres, los Ribo-Funks también fueron bautizados por un escritor, el norteamericano Paul di Filippo, quien juntó el Ribo –por el ácido ribonucleico– con el "funk", término originalmente musical surgido por oposición al cínico "no future" del punk. El autor de ciencia ficción escribió el manifiesto de la cultura Ribo-Funk, lo publicó en Internet y enseguida surgieron miles de admiradores/acólitos dispuestos a ponerlo en práctica, por supuesto –¿dónde, si no?– en el ciberespacio. El asunto, como las criaturas, creció. Internet empezó a rebalsar de sitios dedicados al tema y hasta un grupo de estudiantes avanzados de Biología de la Universidad de Oxford, Inglaterra, lanzó un CD-Rom gratuitamente al ciberespacio con programas para crear vida virtual. En este caso se trata del software Dancer DNA, con el cual se pueden generar entes bailarines de música rave. Se crean formas exóticas en tres dimensiones, se juntan las que el internauta considere más atractivas y así, entonces, inventan figuras metálicas que danzan al ritmo de la música de la página.

"Atentados Ribo-Finks"

Incluso ya existen los "atentados Ribo-Funks". Consisten en el envío de alguna de estas mascotas a las computadoras de otros internautas, sólo para molestar. Todavía no están entrenados para la "ciberguerrilla", aunque algunos ingenieros informáticos advierten que, en cuanto pueda hacerse una simbiosis entre los virus informáticos y los sujetos ribofunks, la cuestión puede volverse potencialmente peligrosa.

La cultura Ribo-Funk es, en definitiva, un emergente de la era informatizada. Y no está mal. Después de todo, a esta altura ya no extraña el asunto. La vida virtual era lo que le faltaba a la ciencia ficción para dejar de llamarse así. Será cuestión de que alguno de estos entes virtuales diga su primera palabra y bautice, en consecuencia, a un nuevo género, que quién sabe de qué extraños seres estará compuesto.

AGENDA científica

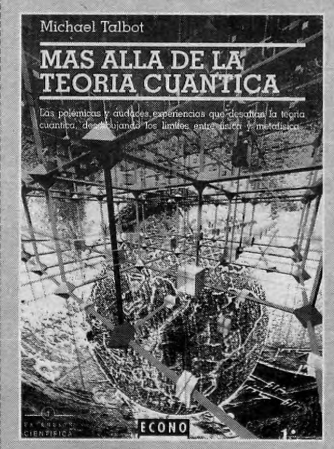
La charla de los viernes
Bajo el título "El tiempo no espera a nadie (los ritmos biológicos tampoco)" se realizará el próximo 3 a las 17.00 hs. la charla de los viernes en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la UBA, a cargo del Dr. Diego Golombek. Pabellón II de Ciudad Universitaria.

Epistemología de las ciencias sociales
La Universidad Nacional de Quilmes organiza las II Jornadas en Epistemología de las Ciencias Sociales que se llevarán a cabo los días 6 y 7 de diciembre en el Auditorio de la Universidad, Roque Sáenz Peña 180, 1876, Bernal. Para informes e inscripción: Centro de Estudios e investigaciones: tel. 4365-7182.

Maestría en simulación numérica y control
La Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires informa que se encuentra abierta la inscripción a la "Maestría en simulación numérica y control" que dará inicio el 3 de abril del 2000. Para mayor inscripción e informes: Secretaría de Investigación y Doctorado, Av. Paseo Colón 850, tercer piso, tel. 4331-1852 de 13.00 a 19.00 hs. E-mail: secid@fi.uba.ar

Ciencias Veterinarias
Desde el lunes próximo y hasta el 3 de diciembre se dictará en la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad de Buenos Aires el curso de posgrado en "Estudios epidemiológicos", coordinado por el Dr. Santiago Ernst Martínez. Para mayor información: tel. 4524-8421, e-mail msa@fvet.uba.ar

LIBROS y publicaciones



Más allá de la cuántica

Michael Talbot
Gedisa editorial, 236 págs.

La historia es sencilla –aunque el problema tras ella no lo sea tanto–. En 1982 un equipo de investigadores dirigidos por Alain Aspect llevó a cabo con éxito uno de los experimentos mentales que en su momento Einstein –junto a Podolsky y Rosen– había interpuesto a la teoría cuántica de Bohr. Aspect comprobó que hay correlación de algún tipo entre fotones, que podrían implicar intercambio de información y "acción a distancia", confirmando la interpretación idealista y de algún modo irracional de la mecánica cuántica hecha por Bohr y la escuela de Copenhague. En palabras de Michael Talbot, autor de este libro, Bohr triunfa sobre Einstein.

Este puede ser un punto de partida. Aunque, quizás, el inicio habría que ir a buscarlo a los veinticinco años que el autor dice haber compartido con un poltergeist que habitaba su casa, colgaba las medias en las plantas y regaba de espaguetis su vientre cada mañana (sic).

En *Más allá de la cuántica* se habla del fin de un paradigma y el advenimiento de una tercera era de la física. La nueva era promete explorar la realidad subatómica, los "diversos mundos más allá del cuanto" que esconden la unidad de física y metafísica. Tras el cuanto, Talbot encuentra que existe –o existiría– una forma de realidad "no local" –idea bastante interesante–, superior y causante de nuestra realidad, localmente inferior –idea bastante platónica–.

Para Talbot, la mecánica cuántica es el primer vástago de un nuevo paradigma que promete resolver "anomalías" de la ciencia tradicional, como los poltergeist, las invasiones de cuerpos por formas de "inteligencia superior", la telepatía, las realidades multidimensionales, las vidas pasadas, etc. Nada es porque sí y todo es sospechoso; si se levantan iglesias, entonces debe haber dios. Y a partir de argumentos de este estilo, pregona una conexión de la ciencia con lo paranormal.

Hay que decir, sin embargo, que aunque los argumentos de Talbot difícilmente puedan tomarse en serio, *Más allá...* plantea algunas de las consecuencias filosóficas que surgen necesariamente de la teoría cuántica. Al fin y al cabo, las chispas que se sacan el ser y la cuántica son para tener en cuenta. Y aunque Talbot falla (ad eternum), y aún más, roza el ridículo en una "Prueba matemática de la existencia de Dios", dios –para muchos un consuelo– no deja de ser por ello un problema para la ciencia y la filosofía.



La verdad desestructurada
Eduardo Alejandro Barrio – *158 págs.*
Lógica informal
Juan Manuel Comesaña – *146 págs.*
Concepciones de la Referencia
Eleonora Orlando– *216 págs.*

Enciclopedia Lógica
Edit. Eudeba

La serie Enciclopedia Lógica es una colección de trabajos críticos en torno de los conceptos centrales de la lógica y su relación con la lingüística, la filosofía y la epistemología. El primero de los trabajos publicados es *La verdad desestructurada*, del cual es autor el propio Eduardo A. Barrio. Motivado por un "interés esencialmente destructivo", Barrio critica la noción correspondentista de la verdad y todo el libro debe verse como un gran argumento que funciona en esa dirección. Pero hay también un aspecto constructivo: la noción de verdad y la relación con el lenguaje que sostiene el autor constituyen una crítica al realismo y a la vez que dan lugar a la posibilidad de un realismo que no sostenga una noción correspondentista de verdad. Al mismo tiempo, Barrio lleva adelante una exposición crítica de las ideas de Tarsky y un análisis del concepto deflacionario de la verdad. Otros trabajos publicados en esta colección: *Lógica informal*, de Juan Manuel Comesaña, y *Concepciones de la Referencia*, de Eleonora Orlando.